Série **TT03**

Capteurs Numériques de Couple

Manuel d'utilisation



Merci...



Merci d'avoir acheté un capteur numérique de couple Mark-10 Série TT03 portable ou utilisable sur un banc de test.

Utilisé correctement, ce testeur fonctionnera sans problème pendant de nombreuses années. Les instruments Mark-10 sont fabriqués pour être utilisés pendant de nombreuses années en laboratoire ou dans un environnement industriel.

Ce manuel d'utilisation contient les consignes de réglage, de sécurité et d'utilisation. Les dimensions et les caractéristiques du produit sont également fournies. Pour toute information complémentaire ou pour des réponses à vos questions, n'hésitez pas à nous contacter. Nos équipes d'assistance technique et d'études se feront un plaisir de vous aider.

Tout utilisateur d'un capteur numérique de couple Série TT03 doit suivre une formation complète sur les procédures d'utilisation et de sécurité.

TABLE DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION

1.1 Nomenclature

Qté	Référence	Description
1	12-1049	Étui de transport
1	08-1022	Adaptateur secteur avec prises US, UE et GB.
1	08-1026	Pile (dans le capteur)
1	-	Certificat d'étalonnage
1	09-1165	Câble USB
1	-	CD de ressources (pilote USB, manuels d'utilisation, logiciel MESUR™ Lite, logiciel de démonstration du dynamomètre MESUR™, manuel d'utilisation)

1.2 Sécurité - Consignes d'utilisation

Attention !

Tenez compte de la capacité nominale du capteur avant l'utilisation et vérifiez qu'elle n'est pas dépassée. Un couple supérieur à 1,5 fois la capacité nominale de l'instrument peut endommager le capteur interne. Une surcharge peut se produire même lorsque l'appareil est éteint.

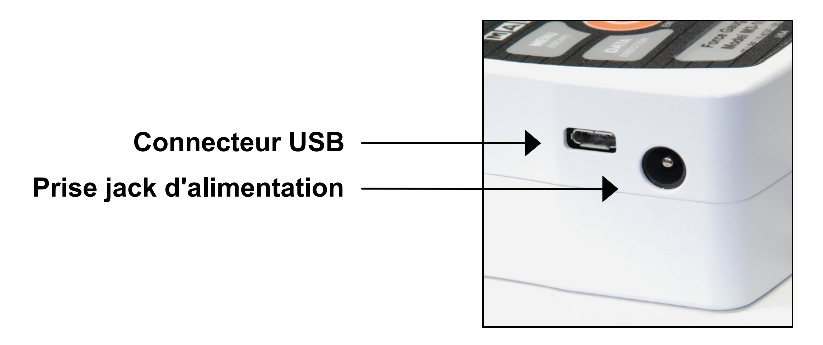
Les éléments généralement adaptés aux tests comprennent de nombreuses pièces manufacturées (ex. ressorts, composants électroniques, fixations, couvercles, ensembles mécaniques, etc.) Ne doivent pas être utilisées avec ce capteur les pièces qui contiennent des substances ou des produits inflammables, des pièces susceptibles de se briser en exposant l'utilisateur à des risques, ou tout autre composant pouvant présenter un danger lorsqu'il est soumis à une force.

Les contrôles de sécurité et les procédures suivantes doivent être respectés avant et pendant l'utilisation de l'appareil :

1. N'utilisez jamais le capteur si vous constatez des signes visibles de détériorations sur l'adaptateur secteur ou sur l'appareil.
2. Vérifiez que le capteur reste toujours à l'abri de l'eau ou de tout autre liquide électriquement conducteur.
3. Le capteur doit être utilisé uniquement par un technicien formé. Avant d'ouvrir le boîtier, le capteur doit être éteint et sa prise secteur doit être débranchée.
4. Avant un test, examinez attentivement les caractéristiques de l'échantillon. Les risques et dangers doivent être évalués avant l'utilisation afin de vérifier que toutes les mesures de sécurité ont été prises en compte et appliquées.
5. Équipez-vous d'une protection faciale et oculaire, en particulier pour les tests d'échantillons cassants susceptibles de se briser pendant l'utilisation. Soyez conscient des dangers dus à l'énergie pouvant s'accumuler dans l'échantillon pendant le test. En cas de risque d'échec d'un test, portez des protections personnelles supplémentaires.
6. Dans certains cas (ex. test d'échantillons cassants susceptibles de se briser ou pendant des utilisations pouvant entraîner des situations dangereuses), il est fortement recommandé de mettre en place un dispositif de protection de l'utilisateur et de son entourage contre les fragments et les débris.
7. Éteignez le capteur lorsqu'il n'est pas utilisé.

2 ALIMENTATION

Le capteur TT03 est alimenté par une pile rechargeable NiMH 8,4 V ou par un adaptateur secteur. Comme ces piles sont susceptibles de se décharger d'elles-mêmes, il est possible que vous ayez à recharger l'appareil après une période d'inactivité prolongée. Branchez le chargeur fourni dans la prise secteur et introduisez la prise du chargeur dans la prise du capteur (voir ci-dessous). La pile se recharge complètement en 8 heures environ.



Attention !
Utilisez uniquement les chargeurs et les piles fournis avec l'appareil, faute de quoi vous risquez d'endommager l'instrument.

Lorsque l'adaptateur secteur est branché, l'icône suivante s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran :

Lorsque l'adaptateur secteur n'est pas branché, le niveau d'alimentation de la pile s'affiche sur cinq niveaux :

1. Lorsque la pile est chargée à plus de 75 %, l'indicateur suivant s'affiche :
2. Lorsque la charge de la pile est comprise entre 50 % et 75 %, l'indicateur suivant s'affiche :
3. Lorsque la charge de la pile est comprise entre 25% et 50%, l'indicateur suivant s'affiche :
4. Lorsque la pile est chargée à moins de 25%, l'indicateur suivant s'affiche :
5. Lorsque l'autonomie de la pile est égale à environ 2 %, l'indicateur de niveau 4 clignote. Après plusieurs minutes (la durée dépend de l'utilisation et du rétro-éclairage), l'appareil affiche le message suivant : « BATTERY VOLTAGE TOO LOW. POWERING OFF ». Avant de s'éteindre, l'appareil émet 4 tonalités.

Vous pouvez configurer le capteur pour s'éteindre automatiquement après une certaine période d'inactivité. Voir le paragraphe **Autres réglages** pour plus d'informations.

Si la pile doit être remplacée, desserrez les deux vis captives à l'arrière du boîtier et séparez les deux moitiés du boîtier pour y accéder.

3 PRÉPARATION

3.1 Préparation mécanique

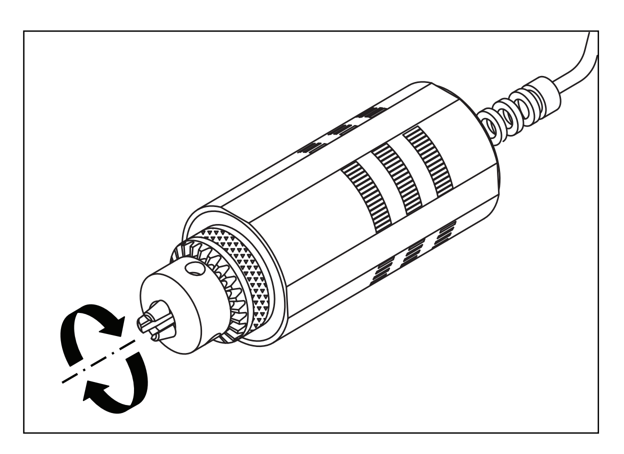


Fig 3.1
Charge axiale correcte du capteur de couple Série TT03.

3.1.1 Alignement correct

La charge doit être appliquée axialement par rapport au capteur (voir Figure 3.1). Si des fixations sont utilisées, vérifiez que l'échantillon est aligné avec l'instrument. Une charge latérale ou excentrée peut endommager l'instrument, qu'il soit ou non alimenté.

3.1.2 Montage sur une platine

L'afficheur du capteur peut se monter sur une platine comportant 4 vis papillon dans les trous correspondants à l'arrière du boîtier.

Le capteur lui-même (Figure 3.1) peut se monter directement sur un banc de test Mark-10 ou sur un kit de montage sur établi sans adaptateur supplémentaire. Des surfaces planes empêchent la rotation dans une fixation.

Voir le paragraphe **Dimensions** pour plus d'informations.

3.2 Installation du pilote USB

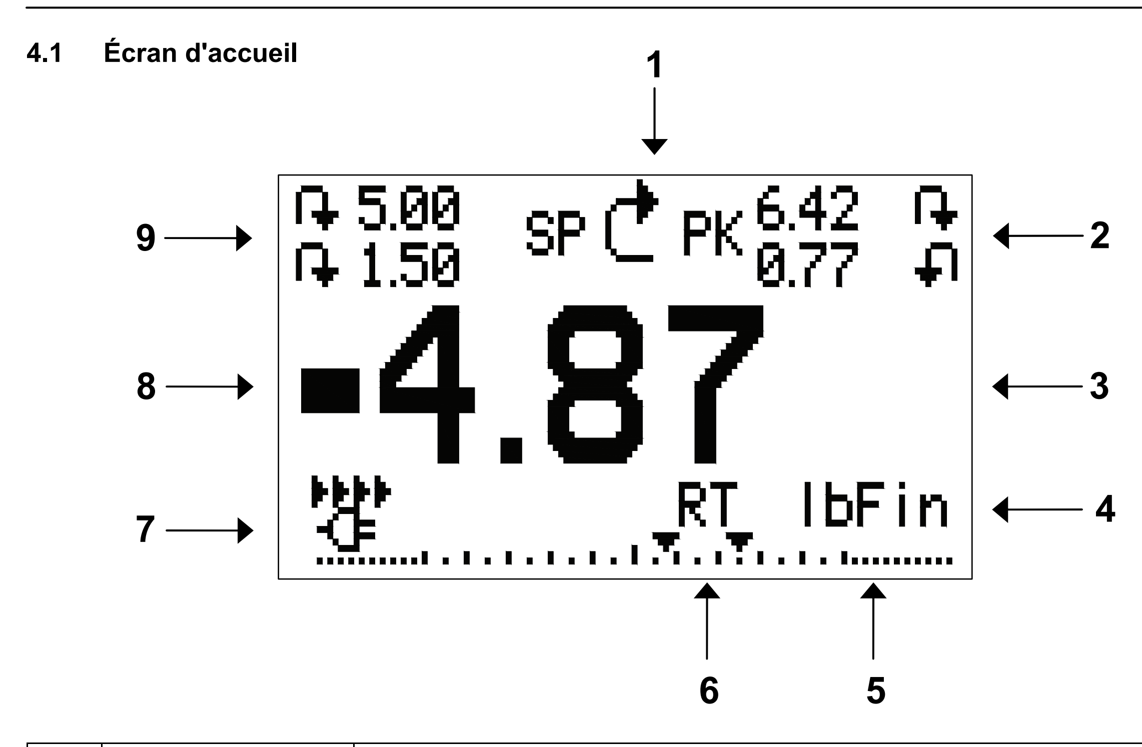
Pour communiquer via l'interface USB, installez le pilote USB fourni sur le CD de ressources. Les consignes d'installation se trouvent également sur le CD et peuvent être téléchargées à l'adresse www.mark-10.com.

Attention !
Installez le pilote USB avant de connecter physiquement le capteur à un PC avec le câble USB.

Des consignes supplémentaires sur la configuration et l'utilisation des données fournies par le capteur se trouvent au paragraphe **Communications et sorties**.

4 ÉCRAN D'ACCUEIL - COMMANDES

4.1 Écran d'accueil



N°	Nom	Description
1	**Sens de la mesure**	– sens des aiguilles d'une montre (horaire) – sens contraire des aiguilles d'une montre (anti-horaire) Ces indicateurs sont utilisés dans tous les écrans et les menus.
2	**Mesures maximales**	Mesures maximales dans les sens horaire et anti-horaire. Vous pouvez réinitialiser ces mesures en appuyant sur **ZERO** ou en éteignant et rallumant le capteur.
3	**Mesure principale**	Mesure de la charge actuelle. Voir le paragraphe **Modes d'utilisation** pour plus d'informations.
4	**Barre de charge**	Indicateur analogique signalant qu'une surcharge est imminente. Cette barre se déplace à droite ou à gauche à partir du point central du graphique. Le déplacement à droite indique un une charge dans le sens horaire (sens anti-horaire pour le déplacement à gauche). Si des points de consigne sont activés, des marqueurs triangulaires sont visibles. Les indicateurs correspondent à la charge actuelle et ne reflètent pas nécessairement exactement la mesure principale (qui dépend du mode d'utilisation). La touche **ZERO** ne réinitialise pas la barre de charge. Voir le paragraphe **Modes d'utilisation** pour plus d'informations.
5	**Unités**	Unité de mesure actuelle. Abréviations : lbFin – Livres-pouces ozFin – Once-pouce kgFmm – Kilogramme-millimètre Ncm – Newton-centimètre **Remarque** : tous les modèles de capteurs n'affichent pas les unités ci-dessus. Pour plus d'informations, voir le tableau capacité / résolution.
6	**Mode**	Mode actuel de la mesure. Abréviations : RT - Temps réel (Real Time) PCW – Mesure maximale dans le sens horaire PCCW – Mesure maximale dans le sens anti-horaire Voir le paragraphe **Modes d'utilisation** pour plus d'informations sur chaque mode.

N°	Nom	Description
7	**Voyant de pile / adaptateur secteur**	Une icône représentant un adaptateur secteur ou une pile s'affiche en fonction des conditions d'alimentation. Voir le paragraphe **Alimentation** pour plus d'informations.
8	**Indicateurs de tolérance supérieure/ inférieure**	Correspond aux points de consigne programmés. Indicateurs : ▲ – la valeur affichée est supérieure à la tolérance supérieure sur la charge ■ – la valeur affichée est comprise dans les tolérances ▼ – la valeur affichée est inférieure à la tolérance inférieure sur la charge
9	**Points de consigne**	Tolérances programmées pour la charge. Utilisées principalement pour un test de type échec/réussite. Un ou deux indicateurs peuvent être présent (ou absents) en fonction de la configuration affichée dans le menu **Set Points** (Points de consigne).

4.2 Commandes

Libellé principal	Fonction principale	Libellé secondaire	Fonction secondaire
⏻	Allume/éteint le dynamomètre. Appuyez brièvement pour allumer l'appareil ; appuyez plus longtemps pour l'éteindre. Fonctionne uniquement si l'écran d'accueil est affiché.	**ENTER (Entrée)**	Diverses utilisations (voir les paragraphes suivants).
ZERO	Réinitialise la mesure principale et les mesures maximales.	▲ *(UP)*	Remonte dans le menu et les sous-menus.
MENU	Accède au menu principal	**ESCAPE**	Remonte d'un cran dans la hiérarchie des menus.
MODE	Bascule entre les modes de mesure.	▼ *(DOWN)*	Descend dans le menu et les sous-menus.
DATA (Données)	Transmet la mesure actuelle à un appareil externe via le port USB.	**DIRECTION**	Inverse le sens de mesure (sens horaire/anti-horaire) lors de la configuration des points de consigne et d'autres fonctions des menus.

Remarque : les unités de mesure se configurent dans le menu. Voir le paragraphe **Changement des unités** pour plus d'informations.

4.3 Navigation dans les menus - Notions de base

Le menu principal permet de configurer la plupart des fonctions et paramètres du dynamomètre. Pour accéder à ce menu, appuyez sur **MENU**. Utilisez les touches **UP** et **DOWN** pour faire défiler les options. La sélection active s'affiche en caractères clairs sur fond noir. Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner une option dans un menu, puis utilisez à nouveau les touches **UP** et **DOWN** pour faire défiler les sous-menus. Appuyez à nouveau sur **ENTER** pour sélectionner une option dans le sous-menu.

Pour sélectionner/désélectionner des paramètres, appuyez sur **ENTER** pour basculer entre ces deux fonctions. L'astérisque (*) à gauche du libellé des paramètres indique que le paramètre est sélectionné.

Pour les paramètres nécessitant d'entrer des données, utilisez les touches **UP** et **DOWN** pour augmenter ou diminuer leur valeur. Pour incrémenter automatiquement une valeur, maintenez enfoncée une des deux touches. Lorsque la valeur voulue est atteinte, appuyez sur **ENTER** pour l'enregistrer et revenez au sous-menu, ou appuyez sur la touche **ESCAPE** pour revenir au sous-menu sans enregistrer la valeur. Appuyez sur **ESCAPE** pour remonter d'un échelon dans la hiérarchie du menu jusqu'à l'écran du mode normal d'utilisation.

Voir les paragraphes suivants pour plus d'informations sur la configuration de fonctions et de paramètres particuliers.

5 MODES D'UTILISATION

Attention !

Pour chaque mode d'utilisation, si la capacité nominale de l'instrument est dépassée de plus de 110 %, l'écran affiche « OVER » pour indiquer une surcharge. Un son continu est émis (si l'alarme sonore est activée) jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche MENU ou que la charge diminue jusqu'à un niveau de sécurité.

Le capteur de couple TT03 offre trois modes d'utilisation. Pour basculer entre les modes, appuyez sur **MODE** dans l'écran d'accueil.

5.1 Temps réel (RT)

La mesure principale correspond à la mesure en cours.

5.2 Couple maximal dans le sens horaire (PCW)

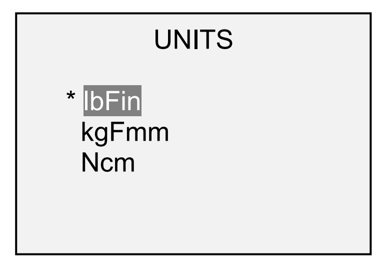
La mesure principale correspond à la mesure maximale du couple dans le sens horaire. Si la charge diminue à partir de sa valeur maximale, la mesure maximale continue de s'afficher dans la zone d'affichage de la mesure principale. Appuyez sur **ZERO** pour réinitialiser la valeur.

5.3 Couple maximal dans le sens anti-horaire (PCCW)

Identique aux fonctions ci-dessus, mais pour les mesures dans le sens anti-horaire.

6 CHANGEMENT DES UNITÉS

Le capteur TT03 affiche plusieurs unités de mesure en fonction du modèle. Pour changer l'unité, sélectionnez **Units** (Unités) dans le menu. L'écran indique les unités disponibles. Exemple :

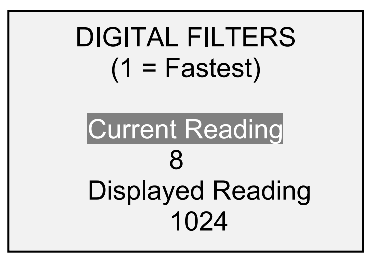


Le dynamomètre s'allume toujours avec l'unité sélectionnée.

7 FILTRES NUMÉRIQUES

Les filtres numériques permettent de lisser les mesures lorsque des interférences mécaniques ont lieu dans l'espace de travail ou sur l'échantillon de test. Ces filtres utilisent la technique de la moyenne mobile où les données consécutives sont envoyées dans une mémoire tampon. La mesure affichée est la moyenne des valeurs contenues dans cette mémoire. En faisant varier la longueur de la mémoire tampon, il est possible de lisser les mesures. En sélectionnant la valeur 1, le filtre est désactivé puisque la moyenne d'une valeur unique est la valeur elle-même.

Pour accéder aux réglages des filtres numériques, sélectionnez **Filters** (Filtres) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :



Deux filtres sont disponibles :

Current Reading (Mesure actuelle) – S'applique à la vitesse de mesure maximale de l'instrument.
Displayed Reading (Mesure affichée) – S'applique à la mesure principale affichée.

Paramètres possibles : *1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024.* Pour obtenir les meilleures performances possibles, il est recommandé de maintenir le filtre de mesure actuelle à sa valeur minimale ; conservez le filtre de mesure affichée à sa valeur maximale pour une meilleure stabilité.

8 INDICATEURS DE POINTS DE CONSIGNE

8.1 Généralités

Les points de consigne sont utiles pour vérifier les tolérances (échec/réussite). Deux tolérances (inférieure et supérieure) sont spécifiées et conservées dans la mémoire non volatile de l'instrument ; la mesure principale est comparée à ces tolérances.

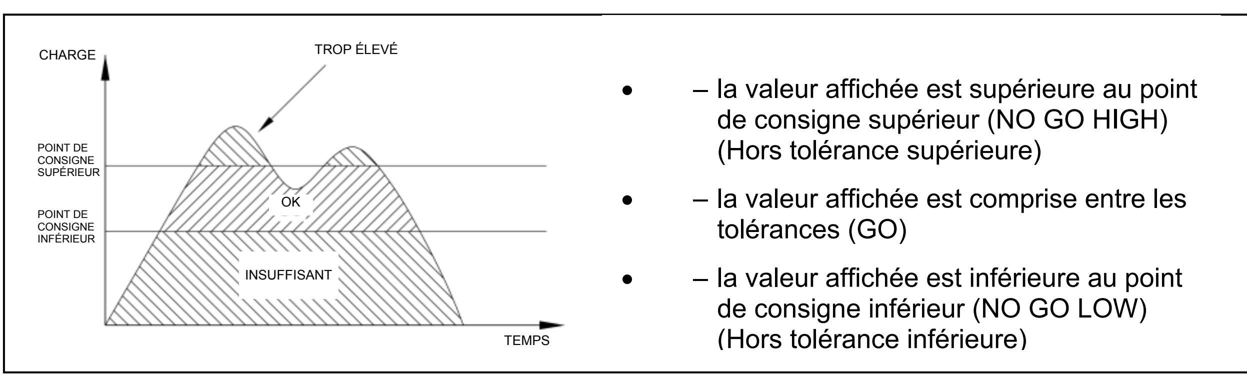
8.2 Configuration

Pour configurer les points de consigne, sélectionnez **Set Points** (Points de consigne) dans le du menu. L'écran suivant s'affiche :

```
     SET POINTS
  Upper Disabled
* Upper Enabled
      ↳ 5.00
  Lower Disabled
* Lower Enabled
      ↳ 3.50
```

Il est possible d'activer un ou deux points de consigne, ou aucun. Pour basculer entre les mesures dans les sens horaire et anti-horaire, appuyez sur la touche **DIRECTION**.

Si deux points de consigne sont activés, ils s'affichent dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si un seul point de consigne est activé, « OFF » s'affiche à la place de la valeur. Si aucun point de consigne n'est activé, rien ne s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran. Lorsque des points de consigne sont activés, les indicateurs suivants s'affichent à gauche de la mesure principale :



Remarque : les indicateurs des points de consigne font référence à la mesure affichée et pas nécessairement à la charge actuelle.

9 COMMUNICATIONS ET SORTIES

Les communications avec les capteurs de couple Série TT03 ont lieu via le port série micro-USB situé à gauche du boîtier (voir l'illustration au paragraphe **Alimentation**). Les communications sont possibles uniquement lorsque l'écran principal du dynamomètre est visible (et non dans un menu ou une configuration).

La mesure actuelle est transmise lorsque vous appuyez sur la touche **DATA**. Pour une sortie continue, le dynamomètre réagit également à la commande ASCII '?' (sans apostrophes), terminée par le caractère « retour chariot » (CR) ou par la combinaison « retour chariot/saut de ligne » (CR/LF). Les réponses du dynamomètre se terminent toujours par un retour chariot/saut de ligne. Toute erreur détectée est signalée sous forme d'un code d'erreur *10 (commande interdite).

Les capteurs Série TT03 peuvent envoyer des données individuelles ou des données continues aux logiciels *MESUR™gauge* et *MESUR™ Lite*.

9.1 Paramètres de communication

Pour configurer ces paramètres, sélectionnez **USB Settings** (Paramètres USB) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :

```
USB SETTINGS

+ Baud Rate
+ Data Format
```

Les paramètres de communication sont en permanence configurés comme suit :

Bits de données :	**8**
Bits d'arrêt :	**1**
Parité :	**Sans**

Les autres paramètres sont configurés comme suit :

9.1.1 Vitesse de transmission (en bauds)

Sélectionnez la vitesse de transmission (en bauds) nécessaire à l'application. Elle doit être identique à celle du récepteur.

9.1.2 Format des données

Sélectionnez le format souhaité pour les données. L'écran suivant s'affiche :

```
DATA FORMAT
* Numeric + Units
  Numeric Only
  Invert Polarity
  Omit Polarity
```

Sélection	Description
Numeric + Units (Numérique + Unités)	Le format de sortie comprend la valeur et l'unité de mesure. Les valeurs dans le sens horaire ont une polarité positive ; les valeurs dans le sens anti-horaire ont une polarité négative.
Numeric Only (Numérique uniquement)	Le format de sortie comprend seulement la valeur. Polarité identique à celle ci-dessus.
Invert Polarity (Inverser la polarité)	Les valeurs dans le sens horaire ont une polarité négative ; les valeurs dans le sens anti-horaire ont une polarité positive. Peut être sélectionné en plus de la sélection Numeric + Units / Numeric Only.
Omit Polarity (Sans polarité)	Les deux directions sont formatées avec une polarité positive. Peut être sélectionné en plus de la sélection Numeric + Units / Numeric Only.

Les données peuvent être transmises une par une en appuyant sur **DATA**.

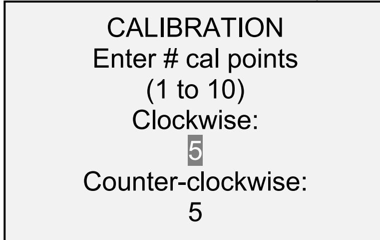
10 ÉTALONNAGE

10.1 Réglage physique initial

Le capteur doit être monté verticalement sur un banc de test ou sur une surface suffisamment robuste pour supporter une charge égale à la capacité maximale de l'instrument. L'orientation verticale est préférable pour éviter une charge latérale qui peut affecter les mesures. Un matériel d'étalonnage adapté et homologué est indispensable ; la prudence est de rigueur lors de la manipulation de ce matériel.

10.2 Étalonnage

1. Sélectionnez **Calibration** (Étalonnage) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :



Le capteur peut être étalonné sur 10 points dans chaque direction. Entrez le nombre de points d'étalonnage dans chaque direction. Au moins un point doit être sélectionné dans chaque direction.

Remarque : pour obtenir la précision nominale de ±0,5 % de la pleine échelle, il est recommandé d'étalonner le capteur sur au moins 5 incréments pairs dans les deux sens (horaire et anti-horaire). Exemple : un capteur de capacité 50 lbFin doit être étalonné avec des charges de 10, 20, 30, 40 et 50 lbFin dans chaque direction.

2. Appuyez sur **ESCAPE** pour quitter le menu **Calibration** (Étalonnage) à tout moment. L'écran suivant s'affiche :

   CALIBRATION
   NOT COMPLETE

   Cancel
   Exit w/o saving

   Si vous sélectionnez « CANCEL" (Annuler), l'écran revient à la configuration de l'étalonnage. Sélectionnez « EXIT W/O SAVING" (Quitter sans enregistrer) pour revenir au menu sans enregistrer les modifications.

3. Après avoir entré le nombre de points d'étalonnage, appuyez sur **ENTER**. L'écran suivant s'affiche :

   CALIBRATION
   OFFSET

   Place torque sensor
   vertically, then
   press ZERO.

4. Placez le capteur de couple verticalement sur une surface exempte de vibrations et appuyez sur **ZERO**. Le capteur calcule les décalages ; l'écran suivant s'affiche :

   CALIBRATION
   OFFSET

   Please wait…

   CALIBRATION
   OFFSET

   Sensor passed
   Analog passed

   En cas d'échec :

   CALIBRATION
   OFFSET

   Sensor failed
   Analog failed

5. L'écran suivant s'affiche après le calcul des décalages :

   CALIBRATION
   CLOCKWISE

   Attach necessary
   weight fixtures,
   then press ENTER.

Maintenez le capteur en position verticale (voir le paragraphe précédent). Montez les fixations des tares (supports, crochets, etc.) en fonction des besoins. Attendez avant de monter des tares ou d'appliquer des charges d'étalonnage. Appuyez ensuite sur **ENTER**.

6. L'écran suivant s'affiche :

CALIBRATION CLOCKWISE Optionally exercise sensor, then press ENTER.

Facultatif : faites fonctionner le capteur plusieurs fois (à pleine échelle si possible) puis appuyez sur ENTER.

7. L'écran suivant s'affiche :

CALIBRATION CLOCKWISE Gain adjust Apply full scale load 50.00 lbFin +/-20%, then press ENTER.

Appliquez un couple égal à la pleine échelle de l'instrument et appuyez sur **ENTER**.

8. L'écran affiche d'abord « PLEASE WAIT…" (Veuillez patienter) avant d'afficher :

CALIBRATION CLOCKWISE Ensure no load, then press ZERO.

Retirez le couple appliqué à l'étape 7 ; laissez les fixations en place et appuyez sur **ZERO**.

9. L'écran suivant s'affiche :

CALIBRATION CLOCKWISE Apply load 1 OF 5 Enter load: 10.00 lbFin Press ENTER.

Utilisez les touches **UP** et **DOWN** pour ajuster la valeur du couple. Les valeurs des couples sont des incréments pairs par défaut indiqués par le nombre de données précédemment entré. Voir l'étape 1. Appuyez ensuite sur **ENTER**.

Recommencez l'opération ci-dessus pour le nombre de données sélectionnées.

10. Après l'étalonnage de tous les points en dans le sens horaire, l'écran suivant s'affiche :

```
CALIBRATION
CLOCKWISE COMPLETE
Reverse direction
for counter-clockwise.
Attach necessary
weight fixtures,
then press ENTER.
```

Appuyez sur **ENTER**.

11. A la fin de l'étalonnage dans le sens anti-horaire, l'écran suivant s'affiche :

```
CALIBRATION
COMPLETE

Save & exit
Exit w/o saving
```

Pour enregistrer les données d'étalonnage, sélectionnez « SAVE & EXIT" (Enregistrer & quitter). Pour sortir sans sauvegarder les données, sélectionnez « EXIT W/O SAVING".

12. Toutes les erreurs sont signalées par les écrans suivants :

```
CALIBRATION

Units must be Ncm.

Please try again
Press ENTER.
```

Affiché au début de l'étalonnage si une unité interdite est sélectionnée.

```
CALIBRATION

Load not stable.

Please try again.
```

Vérifiez l'absence de balancement, d'oscillation ou de vibration de la charge, puis réessayez.

```
CALIBRATION
CLOCKWISE

Load too low.

Please try again.
```

La charge d'étalonnage ne correspond pas à la valeur programmée.

CALIBRATION
COUNTER-CLOCKWISE

Load too close
to previous.
Please try again.

Le point d'étalonnage donné est trop proche du point précédent.

11 AUTRES RÉGLAGES

11.1 Automatic Shutoff (Extinction automatique)

Vous pouvez configurer le capteur pour s'éteindre automatiquement suite à une période d'inactivité lorsqu'il est alimenté par une pile. L'inactivité se définit par l'absence d'appui sur une touche ou un nombre de modifications de la charge inférieur à 100. Pour accéder à cette fonction, sélectionnez **Automatic Shutoff** (Extinction automatique) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :

AUTOMATIC SHUTOFF

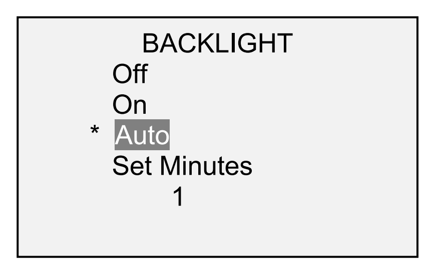
* Disabled
Enabled
Set Minutes
5

Sélectionnez **Disabled** (Désactivé) pour désactiver l'extinction automatique. Sélectionnez **Enabled** (Activé) pour l'activer. La durée d'inactivité se programme en minutes avec l'option **Set Minutes (Durée d'inactivité)**. Paramètres possibles : 5 à 30 par incréments de 5 minutes.

Remarque : si l'adaptateur secteur est branché, le capteur ignore le paramètre d'extinction automatique et reste allumé jusqu'à ce que la touche **POWER** soit enfoncée.

11.2 Backlight (Rétro-éclairage)

Plusieurs réglages initiaux sont possibles à la mise sous tension du dynamomètre. Pour accéder à ces réglages, sélectionnez **Backlight** (Rétro-éclairage) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :

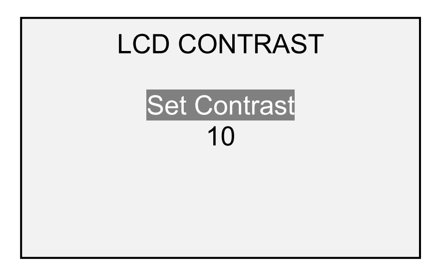


Sélection	Description
Off	Le rétro-éclairage est désactivé à la mise sous tension du dynamomètre.
On	Le rétro-éclairage est activé à la mise sous tension du dynamomètre.
Auto	Le rétro-éclairage est activé à la mise sous tension du dynamomètre, mais s'éteint après une période d'inactivité (définie dans la sous-section **Automatic Shutoff**) (Extinction automatique). Le rétro-éclairage s'allume à nouveau à la reprise de l'activité. La durée d'inactivité se programme en minutes avec l'option **Set Minutes (Durée d'inactivité)**. Paramètres possibles : 1 à 10 par incréments de 1 minute.

Remarque : si l'adaptateur secteur est branché, le dynamomètre ignore ces réglages : le rétro-éclairage continue de fonctionner. Sélectionnez **On** ou **Off** dans le menu **Backlight** (Rétro-éclairage) pour activer/désactiver le rétro-éclairage comme si la touche Backlight était enfoncée.

11.3 Contraste de l'écran à cristaux liquides (LCD)

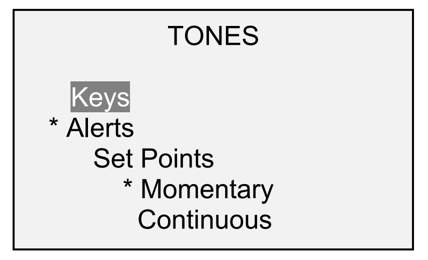
Le contraste de l'écran est réglable. Sélectionnez **LCD Contrast** (Contraste) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :



Appuyez sur **ENTER** pour modifier le contraste. Sélectionnez une valeur comprise entre 0 et 25 (25 correspond au contraste le plus élevé).

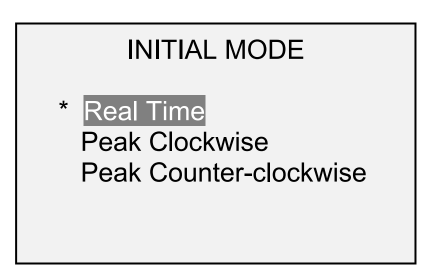
11.4 Tonalités

Vous pouvez activer des tonalités pour toutes les touches et les alertes (surcharge, point de consigne, etc.) Vous pouvez configurer l'alerte de Point de consigne pour émettre une tonalité brève ou longue (jusqu'à ce que la charge revienne à une valeur comprise entre les points de consigne). Pour configurer les fonctions associées à des tonalités sonores, sélectionnez **Tones** (Tonalités) dans le menu. L'écran suivant s'affiche :



11.5 Mode initial

Cette section s'utilise pour configurer le mode initial à la mise sous tension du dynamomètre. Pour accéder à ce réglage, sélectionnez **Initial Mode** (Mode initial) dans le menu. L'écran affiche les modes disponibles. Exemple :



La valeur par défaut est Real Time (Temps réel).

11.6 Restauration des réglages par défaut

Vous pouvez restaurer les réglages d'usine par défaut en sélectionnant **Restore Defaults** (Restaurer réglages par défaut) dans le menu. Ces réglages sont indiqués au paragraphe **Caractéristiques**. L'écran suivant s'affiche :

RESTORE DEFAULT
SETTINGS?



Yes

11.7 Informations / Écran d'accueil

L'écran suivant s'affiche à la mise sous tension de l'appareil ; il est accessible à tout moment en sélectionnant **Informations** dans le menu.

Digital Torque Gauge
Series TT03
Model No: MTT03-50
Serial No: 1234567
Version: 1.0
(c) Mark-10 Corp.

12 CARACTÉRISTIQUES

12.1 Générales

Précision	±0,5% de la pleine échelle
Fréquence d'échantillonnage	2000 Hz
Alimentation	Secteur ou pile rechargeable. Le voyant de pile déchargée s'affiche lorsque la pile est déchargée : le dynamomètre s'éteint automatiquement quand la décharge devient critique.
Autonomie de la pile	**Rétro-éclairage activé :** jusqu'à 7 heures d'utilisation ininterrompue **Rétro-éclairage désactivé :** jusqu'à 24 heures d'utilisation ininterrompue
Unités de mesure	lbFin, ozFin, kgF.mm, N.cm (en fonction du modèle)
Sortie USB	Sortie de données individuelles en appuyant sur la touche **DATA**. Configurable jusqu'à 115 200 bauds.
Sécurité en cas de surcharge	150% de la pleine échelle (affiche « OVER" à partir de 110 %)
Poids	0,8 kg
Accessoires fournis	Étui de transport, adaptateur secteur universel, pile, câble USB, CD de ressources (pilote USB, logiciel version légère MESUR™, logiciel de DEMO de jauge MESURTM, manuel d'utilisation), certificat d'étalonnage NIST
Environnement	40 à 100°F, humidité maxi 96 %, sans condensation
Garantie	3 ans (voir votre contrat pour plus d'informations)

12.2 Réglages d'usine

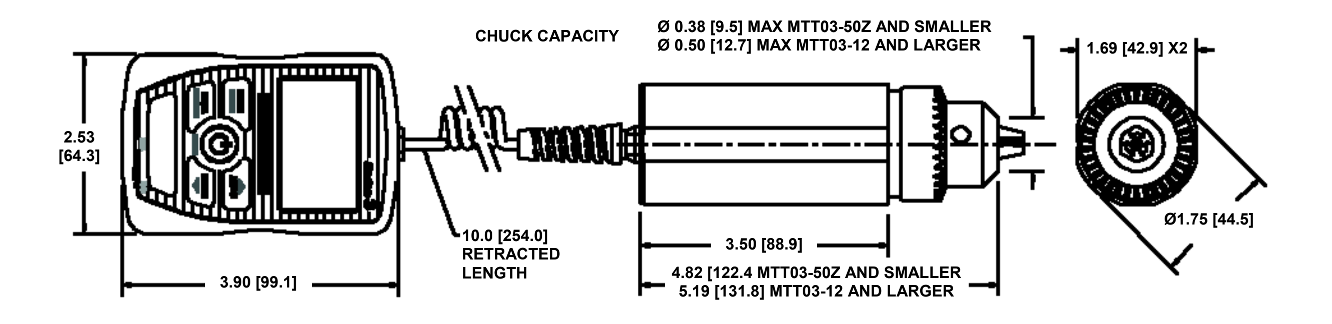
Paramètre	Réglage
Points de consigne	
Supérieur	Désactivé (par défaut 80 % de la pleine, échelle, sens horaire, s'il est activé)
Inférieur	Désactivé (par défaut 40% de la pleine, échelle, sens horaire, s'il est activé)
Filtres	
Actif	8
Affiché	128
Rétro-éclairage	Auto
Minutes	1
Sortie USB	Désactivé
Vitesse de transmission	9 600
Format des données	Numérique + unités
Extinction automatique	Enabled (Activé)
Minutes	5
Tonalités	
Touches	Enabled (Activé)
Alertes	Enabled (Activé)
Points de consigne	Momentanés
Mode initial	Temps réel
Unités	En fonction du modèle du capteur

12.3 Capacité & résolution

Modèle	ozFin	lbFin	kgF.mm	N.cm
MTT03-10Z	10 x 0,01	-	7 x 0,005	7 x 0,005
MTT03-20Z	20 x 0,02	-	14 x 0,01	14 x 0,01
MTT03-50Z	50 x 0,05	-	36 x 0,05	36 x 0,05
MTT03-12	192 x 0,2	12 x 0,01	-	135 x 0,1
MTT03-50	800 x 1	50 x 0,05	-	570 x 0,5
MTT03-100	1600 x 2	100 x 0,1	-	1150 x 1

12.4 Dimensions

Pouces [mm]





Depuis 1979, Mark-10 est à la pointe de l'innovation pour les mesures de couples et de forces. Notre objectif est de mériter la satisfaction complète de nos clients grâce à la conception parfaite de nos produits, de leur fabrication et aux services à la clientèle. Pour les applications OEM, nous pouvons modifier nos produits standard ou fabriquer des modèles spéciaux. Notre équipe technique se réjouit à l'avance de répondre à toute demande particulière. N'hésitez pas à nous contacter pour obtenir des informations supplémentaires ou apporter des suggestions permettant d'améliorer nos produits et nos services.

MARK-10
Force and torque measurement engineered better

Mark-10 Corporation
11 Dixon Avenue
Copiague, NY 11726 USA
1-888-MARK-TEN (appel des USA)
Tél : 631-842-9200
Fax : 631-842-9201
Internet : www.mark-10.com
E-mail : info@mark-10.com